

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2002 年11 月14 日 (14.11.2002)

PCT

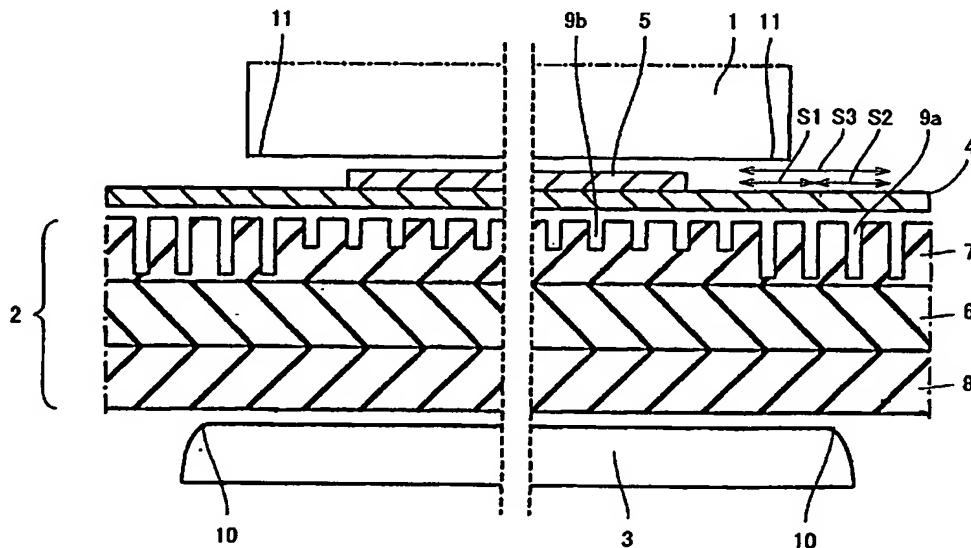
(10) 国際公開番号  
WO 02/090649 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: D21F 3/00 (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 渡辺 篤雄 (WATANABE, Atsuo) [JP/JP]; 〒573-1132 大阪府 枚方市 招提田近2丁目7番地 ヤマウチ株式会社内 Osaka (JP). 疋田 孝寿 (HIKITA, Takahisa) [JP/JP]; 〒573-1132 大阪府 枚方市 招提田近2丁目7番地 ヤマウチ株式会社内 Osaka (JP). 渡辺 篤志 (WATANABE, Atsushi) [JP/JP]; 〒573-1132 大阪府 枚方市 招提田近2丁目7番地 ヤマウチ株式会社内 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP02/03510
- (22) 国際出願日: 2002 年4 月8 日 (08.04.2002)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2001-132232 2001 年4 月27 日 (27.04.2001) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ヤマウチ株式会社 (YAMAUCHI CORPORATION) [JP/JP]; 〒573-1132 大阪府 枚方市 招提田近2丁目7番地 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 深見 久郎, 外 (FUKAMI, Hisao et al.); 〒530-0054 大阪府 大阪市 北区南森町2丁目1番29号 三井住友銀行南森町ビル 深見特許事務所 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ,

[続葉有]

(54) Title: BELT FOR SHOE PRESS

(54) 発明の名称: シュープレス用ベルト



(57) Abstract: A belt for shoe press comprising a press roll (1), a belt (2), and a press shoe (3) being employed in a paper making press for pressing a material web (5) in which a crack can be prevented from occurring and growing. The belt comprises a reinforcing layer (6), a first elastic material layer (7), and a second elastic material layer (8) wherein multiple drainage trenches are made in the outer circumferential surface region of the first elastic material layer (7). Bottom of a drainage trench (9a) in a region (S3) close to the axial end part including at least one of a region (S2) close to the axial end part of the press shoe (3) or a region (S1) close to the axial end part of the press roll (1) is projecting beyond the bottom of a drainage trench (9b) in other regions to ward the reinforcing layer (6) side.

[続葉有]



OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

---

(57) 要約:

クラックの発生および成長を防止できるシュープレス用ベルトに関し、該シュープレス用ベルトは、プレスロール (1) と、ベルト (2) と、加圧シュー (3) とを備え、材料ウェブ (5) をプレスする製紙用プレス装置に使用されるものであり、補強層 (6) と、第1弾性材料層 (7) と、第2弾性材料層 (8) とからなり、第1弾性材料層 (7) の外周面領域に、多数の排水溝が形成されており、加圧シュー (3) の軸方向の端部近傍領域 (S2) もしくはプレスロール (1) の軸方向の端部近傍領域 (S1) のうち少なくともいずれか一方を含む軸方向端部近傍領域 (S3) における排水溝 (9a) の底が、端部近傍領域 (S3) 以外の領域にある排水溝 (9b) の底よりも、補強層 (6) 側に突出している。

## 明細書

## シュープレス用ベルト

## 5 技術分野

この発明は、製紙用プレス装置に使用されるシュープレス用ベルトに関する。

## 背景技術

近年、抄紙工程のプレスパートにおいて、湿紙の脱水効率を高めるために、高速で走行するフェルトに載置された湿紙の一方の面をプレスロールで押さえ、他方の面をエンドレスベルトを介して加圧シューで加圧して湿紙の脱水を行なう、いわゆるシュープレスが普及している。シュープレスにおいては、補強基材と熱硬化性ポリウレタンなどの弾性材料とを一体化し、エンドレスに形成したベルトが従来から使用されている。

シュープレス用ベルトの典型的な構造としては、図11に示すように、基布101の両面に弾性材料102、103を形成し、さらに脱水性を向上させるために表面に排水溝104を設けたものが知られている。

さて、シュープレスにおいては、プレスロールと加圧シューとの間でベルトに対して苛酷な屈曲および加圧が繰り返されるため、ベルトを使用しているうちに、ベルトの外周表面からクラックが発生することがある。そして、一旦発生したクラックは、ベルトの使用とともに大きなクラックへと成長していく。クラックが成長すると、ベルトの内周面と加圧シューとの間の潤滑油が外部へ漏れて紙に悪影響を与えたり、ベルトの層間剥離を引き起こしたりする。

上述の問題を解決するために、シューエッジ部付近の耐クラック性を改善する目的で、ベルト本体の抄幅外域の凹溝の深さを、抄幅内域の凹溝より浅くしたシュープレス用ベルトが、特開平11-12975号公報に開示されている。しかしながら、シューエッジ部付近の溝の深さを抄幅内域の溝よりも浅くしたとしても、耐クラック性を改善できず、クラックが発生、成長する場合があった。

## 発明の開示

本発明は、上述の問題を解決するためのものであり、クラックが発生しにくく、さらに、クラックが発生したとしても、それがベルト内部にまで成長することのないシュープレス用ベルトを提供することを目的とする。

- 5      本発明に係るシュープレス用ベルトは、プレスロールと、前記プレスロールに対向するベルトと、前記ベルトの内側に位置して前記ベルトを前記プレスロール側に押し付ける加圧シューとを備え、前記ベルトと前記プレスロールとの間に材料ウェブを通して前記材料ウェブをプレスする製紙用プレス装置に使用されるシュープレス用ベルトであって、エンドレスの補強基材中に弾性材料が含浸された補強層と、前記補強層の外周面側に位置し、前記補強基材中に含浸された弾性材料と一体化した第1弾性材料層と、前記補強基材層の内周面側に位置し、前記補強基材中に含浸された弾性材料と一体化した第2弾性材料層とからなり、前記第1弾性材料層の外周面領域に、ベルトの走行方向に沿って多数の排水溝が形成されており、前記加圧シューの軸方向の端部近傍領域もしくは前記プレスロールの軸方向の端部近傍領域のうち少なくともいずれか一方を含む軸方向端部近傍領域における排水溝の底が、前記軸方向端部近傍領域以外の領域にある排水溝の底よりも、前記補強層側に突出している、シュープレス用ベルトである。
- 10      15      20      25

また、本発明に係るシュープレス用ベルトは、前記軸方向端部近傍領域にある排水溝の底は、前記補強層中にあることを特徴とする。また、本発明に係るシュープレス用ベルトは、前記軸方向端部近傍領域にある排水溝の底は、前記補強層の外周表面より前記第1弾性材料層側に0.3mmの位置から、前記補強層の外周表面より前記補強層側に0.3mmの位置まで、の間にあることを特徴とする。

また、本発明に係るシュープレス用ベルトは、前記軸方向端部近傍領域にある排水溝の底は、ベルト幅方向断面が、U字状であるとともに、曲線もしくは鈍角に加工されていることを特徴とする。さらに本発明に係るシュープレス用ベルトは、前記補強基材は、多重織された織布を含有することを特徴とする。

本発明に係るシュープレス用ベルトは、補強基材中に弾性材料が含浸された補強層と、前記補強層の外周面側に位置する第1弾性材料層と、前記補強基材層の内周面側に位置する第2弾性材料層とからなり、前記第1弾性材料層の外周面領

域に、ベルトの走行方向に沿って多数の排水溝が形成されているシュープレス用ベルトにおいて、前記加圧シューの軸方向の端部近傍領域もしくは前記プレスロールの軸方向の端部近傍領域のうち少なくともいずれか一方を含む軸方向端部近傍領域における排水溝の底が、前記軸方向端部近傍領域以外の領域にある排水溝の底よりも、前記補強層側に突出していることを特徴とする。

本発明者らの知見によれば、ベルトの外周表面から発生するクラックは、ベルトの特定の箇所に集中して発生する傾向にあることがわかった。すなわち、加圧シューの軸方向の端部近傍に相当する領域、または、プレスロールの軸方向の端部近傍に相当する領域で、ベルトに対して屈曲、ねじれなどの複雑な応力が集中する。そして、この部分に相当する排水溝の底の角部からクラックは発生しやすい。

前記加圧シューの軸方向の、端部近傍領域もしくは前記プレスロールの軸方向の、端部近傍領域のうち少なくともいずれか一方を含む軸方向端部近傍領域における排水溝の底が、前記軸方向端部近傍領域以外の領域にある排水溝の底よりも、前記補強層側に突出しているから、排水溝の底から補強層までの距離を小さくすることができる。前記軸方向端部近傍領域における排水溝の底から補強層までの距離を小さくするから、第1弾性材料層が薄くなって撓みやすくなり、クラックの発生を防止することができる。また、たとえ排水溝の底からクラックが発生したとしても、排水溝の底から補強層までの距離が短いから、クラックの成長を補強層によって遮ることができるのである。

#### 図面の簡単な説明

- 図1はシュープレス装置を説明する図である。
- 図2は本発明に係るシュープレス用ベルトの断面図である。
- 図3は本発明に係るシュープレス用ベルトの概略を説明する斜視図である。
- 図4は、図3におけるIV-IVの概略断面図である。
- 図5は本発明に係るシュープレス用ベルトの拡大部分断面図である。
- 図6は本発明に係るシュープレス用ベルトの排水溝の拡大断面図である。
- 図7は本発明に係るシュープレス用ベルトの排水溝の拡大断面図である。

図 8 は本発明のシュープレス用ベルトの概略断面図である。

図 9 は本発明のシュープレス用ベルトの概略断面図である。

図 10 は本発明のシュープレス用ベルトの概略断面図である。

図 11 は従来のシュープレス用ベルトの概略部分断面図である。

5

発明を実施するための最良の形態

図 1 に、抄紙機のプレス工程で用いられるシュープレス装置の一例を示す。図 1 において、シュープレス装置は、プレスロール 1 と、プレスロール 1 に対向するベルト 2 と、ベルト 2 の内側に位置してベルト 2 をプレスロール 1 側に押し付ける加圧シュー 3 とを備えている。ベルト 2 と加圧シュー 3 との間には潤滑油が供給され、ベルト 2 は加圧シュー 3 の上を滑ることができる。ベルト 2 とプレスロール 1 との間には、フェルト 4 に重ねて材料ウェブ 5 としての湿紙が通される。ベルト 2 の外周面とフェルト 4 とは直接接触している。ベルト 2 は、フェルト 4 との摩擦によって加圧シュー 3 の上を滑りながら走行する。加圧シュー 3 は、ベルト 2 の内周面側からプレスロール 1 に向けて所定の圧力で押し付けられている。この押付け力によって、材料ウェブ 5 がプレスされ、脱水される。加圧シュー 3 の表面は、プレスロール 1 の表面に対応した凹状となっている。このため、プレスロール 1 と加圧シュー 3 との間には、広い幅の加圧脱水部 P が形成されている。

図 2 に、本発明によるシュープレス用ベルト 2 を用いたシュープレス装置の、走行方向から見た要部断面図を示す。ベルト 2 は、エンドレスの補強基材中に弾性材料が含浸された補強層 6 と、補強層 6 の外周面側に位置し、補強層 6 の補強基材中に含浸された弾性材料と一体化した第 1 弾性材料層 7 と、補強層 6 の内周面側に位置し、補強層 6 の補強基材中に含浸された弾性材料と一体化した第 2 弾性材料層 8 とで構成されている。補強層 6 を構成する補強基材としては、ポリアミド、ポリエステルなどの有機繊維で構成された織布などが使用される。ベルト 2 の全体は熱硬化性ポリウレタンなどの弾性材料で一体的に形成され、ベルト 2 中に、補強基材が埋設された構造となっている。

加圧シュー 3 の軸方向の端部近傍領域 S 2 と、プレスロール 1 の軸方向の端部近傍領域 S 1 と、を含んで軸方向端部近傍領域 S 3 が、図 2 に示されている。軸

方向端部近傍領域 S 3 においては排水溝 9 a の底は、軸方向端部近傍領域 S 3 以外の領域にある排水溝 9 b の底よりも、補強層 6 の側に突出している。

5     なお、図 2 においては、加圧シュー 3 の軸方向の端部近傍領域 S 2 と、プレスロール 1 の軸方向の端部近傍領域 S 1 とが隣接した状態であるが、隣接した状態に限定されるわけではない。

また、軸方向端部近傍領域 S 3 は、図 2 に示されるように、加圧シュー 3 の軸方向の端部近傍領域 S 2 と、プレスロール 1 の軸方向の端部近傍領域 S 1 と、をともに含んで構成されることが好ましいが、いずれか一方を含んで構成されてもかまわない。

10     加圧シュー 3 の軸方向の端部近傍領域 S 2 は、加圧シュー 3 の軸方向端部 1 0 よりベルト内側とベルト外側とにそれぞれ 3 0 0 mm 広がった領域とすることができる。また、プレスロール 1 の軸方向の端部近傍領域 S 1 は、プレスロール 1 の軸方向端部 1 1 よりベルト内側とベルト外側とにそれぞれ 3 0 0 mm 広がった領域とすることができる。

15     図 3 は、ベルト 2 の概略を示す斜視図である。図 3 に示すように、ベルト 2 の外周面、すなわち第 1 弾性材料層 7 の外周面には、ベルト 2 の走行方向に沿って多数の排水溝 9 が形成されている。一つの例示として、ベルト 2 のサイズは、周長 4. 9 m、幅 1 0 m であり、外周面に、幅 1. 0 mm の排水溝 9 が 1 0 本／インチの間隔で形成することが可能である。

20     図 4 は、図 3 に示したベルト 2 の IV－IV で切断した概略断面図である。図 5 は、図 4 におけるベルト 2 の幅方向 A に相当する部分の拡大図である。

図 2、図 4、図 5 に示すように、ベルト 2 の排水溝 9 において、軸方向端部近傍領域 S 3 に位置する排水溝 9 a の底が、軸方向端部近傍領域 S 3 以外の領域に位置する排水溝 9 b の底よりも深く形成されている。すなわち、軸方向端部近傍領域 S 3 に位置する排水溝 9 a の底が、軸方向端部近傍領域 S 3 以外の領域にある排水溝 9 b の底よりも補強層 6 側に突出するように形成されている。

25     図 1 に示すようなシュープレス装置では、加圧シュー 3 の軸方向端部 1. 0 の近傍に相当する領域 S 2、あるいは、プレスロール 1 の軸方向端部 1 1 の近傍に相当する領域 S 1 で、ベルト 2 の外周表面にクラックが発生しやすい。そこで、こ

のようなクラックが発生しやすい部分に位置する排水溝 9 a の底を、他の排水溝 9 b の底よりも補強層 6 側に突出するように形成することにより、軸方向端部近傍領域 S 3 では、排水溝 9 a の底から補強層 6 までの距離が小さくなるため、この部分の第 1 弾性材料層が薄くなって撓みやすくなり、クラックが発生しにくくなる。また、たとえば排水溝 9 a の底からクラックが発生したとしても、排水溝 9 a の底から補強層 6 までの距離が短いため、クラックの成長を補強層 6 によって遮ることができる。

つぎに、図 6 および図 7 に、軸方向端部近傍領域 S 3 に位置する排水溝 9 a の変形例として、好ましい形状を示す。図 6 に示した排水溝 9 c は、ベルト幅方向断面が U 字状であり、底部が曲線となるように加工されている。図 7 に示した排水溝 9 d は、ベルト幅方向断面が U 字状であり、底部が鈍角となるように加工されている。排水溝 9 a を、図 6 または図 7 に示したような形状とすることにより、排水溝の底からクラックが発生するのをより効果的に防止することができる。

補強基材は、弾性材料の含浸度合を高めるために、空隙を多く含んでいる方が好ましい。この理由から、補強基材として織布を用いる場合は、たて 3 重織、たて 4 重織などの多重織りの織布を使用するのが好ましい。

図 5 に示した例では、補強基材としてたて 4 重織の織布 1 2 を使用している。一例として、織布 1 2 は、ベルト走行方向のたて糸が、表面側から順に直径 0. 3 5 mm のポリエステルモノフィラメント 1 3、3 0 0 0 d のポリエステルマルチフィラメント 1 4、直径 0. 3 5 mm のポリエステルモノフィラメント 1 5、直径 0. 3 5 mm のナイロンモノフィラメント 1 6 の 4 層からなり、ベルト幅方向のよこ糸が、直径 0. 4 0 mm のポリエステルモノフィラメント 1 7 からなっている。たて糸の本数は 6 8 本/インチであり、よこ糸の本数は 5 6 本/インチである。

多重織された織布 1 2 を用いることは、補強基材自体の強度が優れているだけでなく、内部に弾性材料を十分に浸透させることができるため、ベルト 2 を構成する弾性材料と補強基材との間で十分なアンカー効果が得られ、層間剥離が発生するのを防ぐことができる。多重織された織布 1 2 を含む補強基材中に弾性材料を含浸して補強層 6 を形成し、この補強層 6 の外周面側に位置する第 1 弾性材料



層 7 を、補強層に含浸した弾性材料と一体化させることにより、補強層によってクラックの成長を遮る効果が発揮される。弾性材料は、第 1 弾性材料層 7、補強層 6 および第 2 弾性材料層 8 を通じて、実質的に連続に一体化しているのが好ましい。弾性材料は、一回または複数回に分けてコーティングすることにより形成することが可能であり、あるいは注型を用いて形成することも可能である。

次に、図 4 および図 5 を参照して、本発明に係るシュープレス用ベルトの製造方法を説明する。まず、エンドレスの織布 1 2 の裏表を反転させておく。そして、織布 1 2 の裏面となる面から弾性材料をコーティングして織布 1 2 の約半分まで浸透させるとともに、織布 1 2 の上に第 2 弾性材料層 8 を所定の厚みが得られるように形成する。このコーティングは、1 回で、あるいは複数回に分けて行なうことができる。コーティングした弾性材料を所定の温度で硬化させる。その後、第 2 弾性材料層 8 を所定の厚み（たとえば 0.5 mm ～ 2 mm）となるように切削・研磨する。

次いで、織布 1 2 を反転させ、表面側から弾性材料をコーティングし、織布 1 2 の残りの空隙を満たしながら第 1 弾性材料層 7 を所定の厚みが得られるように形成する。このとき、補強基材の中で両面側からコーティングした弾性材料が実質的に連続するように十分に空隙に浸透させる。このコーティングも、1 回で、あるいは複数回に分けて行なうことができる。

続いて、全体を所定の温度に加熱して弾性材料を硬化させる。その後、第 1 弾性材料層 7 を所定の厚み（たとえば 0.5 mm ～ 2 mm）となるように切削・研磨する。最後に、第 1 弾性材料層 7 の表面に排水溝 9（9 a、9 b）を形成する。

以上は、補強基材の両面側から弾性材料をコーティングする例であるが、弾性材料のコーティングは、補強基材の片面側のみから注型し、補強基材を通過させて第 1 弾性材料層 7 と第 2 弾性材料層 8 とを一挙に形成することも可能である。

図 8 は、本発明によるシュープレス用ベルトの変形例を示す。図 8 に示したベルト 2 1 では、軸方向端部近傍領域 S 3 以外の領域に位置する排水溝 9 1 b から、軸方向端部近傍領域 S 3 に位置する排水溝 9 1 a に向かって排水溝の深さが徐々に深くなるように形成されている。なお、軸方向端部近傍領域 S 3 の中心部分からベルト外側に向かうにつれて、排水溝 9 1 a の底の深さは再び徐々に浅くなる。

このようにして、軸方向端部近傍領域 S 3 に位置する排水溝 9 1 a の底が、他の領域に存在する排水溝 9 1 b の底よりも補強層 6 1 側に突出するように形成されている。

図 9 は、本発明に係るシュープレス用ベルトの別実施の形態を説明する図である。図 9 に示したベルト 2 2 では、排水溝の深さはベルト全体に亘って均一である。しかし、第 1 弾性材料層 7 2 の厚さが、ベルトの内部の領域から両端部の軸方向端部近傍領域 S 3 に向かって徐々に薄くなるように形成されている。このようにして、軸方向端部近傍領域 S 3 に位置する排水溝 9 2 a の底が、軸方向端部近傍領域 S 3 以外にある領域の排水溝 9 2 b の底よりも補強層 6 2 側に突出するように形成されている。

図 1 0 は、本発明に係るシュープレス用ベルトの更なる別実施の形態を説明する図である。図 1 0 に示したベルト 2 3 では、軸方向端部近傍領域 S 3 に位置する排水溝 9 3 a の底が、軸方向端部近傍領域 S 3 以外の領域に存在する排水溝 9 3 b の底よりも補強層 6 3 側に突出している。なおかつ、軸方向端部近傍領域 S 3 に位置する排水溝 9 3 a の底は、補強層 6 3 の中にある。補強層 6 3 は、ポリアミド、ポリエステルなどの有機繊維で構成された織布などに対して、ポリウレタンなどの弾性材料が含浸されたものであり、補強層 6 3 においては、クラックが発生しにくい。したがって、排水溝 9 3 a の底が補強層 6 3 の中にあると、クラックの発生および成長を、補強層 6 3 によって有効に遮ることができるのである。

本発明においては、軸方向端部近傍領域 S 3 に位置する排水溝の底は、補強層の外周表面より第 1 弾性材料層側に 0. 3 mm の位置から、補強層の外周表面より補強層側に 0. 3 mm の位置まで、の間にあるように形成することが可能である。軸方向端部近傍領域 S 3 に位置する排水溝の底が、補強層の外周表面より第 1 弾性材料層側に 0. 3 mm 以内の位置にあるようにすることにより、この部分での弾性材料層が薄くなって撓みやすくなるため、クラックが発生しにくくなるのである。また、軸方向端部近傍領域 S 3 に位置する排水溝の底が、補強層の外周表面より補強層側に 0. 3 mm 以内の位置にあるようにすることにより、クラックの発生および成長を補強層によって遮ることができるのである。なお、補強

基材が多重織された織布を含む構成とした場合、軸方向端部近傍領域 S 3 での排水溝の底が補強層中にあっても、弾性材料を補強基材に十分に浸透させることで、補強層の強度を有効に維持することができる上、クラックの発生を顕著に減らすことができる。

- 5      なお、今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

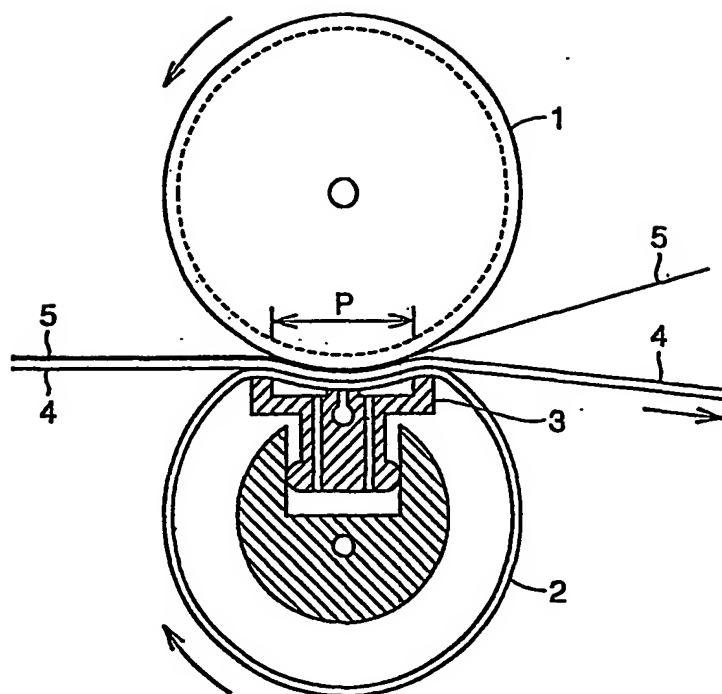
10      産業上の利用可能性

- 本発明のシュープレス用ベルトは、加圧シューの軸方向の端部近傍領域、もしくはプレスロールの軸方向の端部近傍領域、のうち少なくともいずれか一方を含む端部近傍領域における排水溝の底が、前記端部近傍領域以外の領域にある排水溝の底よりも、補強層側に突出する構成を採用している。したがって、端部近傍領域で、排水溝の底から補強層までの距離が小さくなるため、この部分の弾性材料層が薄くなって撓みやすくなり、クラックが発生しにくくなる。また、たとえ端部近傍領域での排水溝の底からクラックが発生したとしても、排水溝の底から補強層までの距離が短いため、クラックの成長を補強層によって遮ることができる。端部近傍領域に位置する排水溝は、該排水溝の底が、補強層の中にあるようにした場合でも、クラックの発生、および成長は、補強層によって有効に遮ることができる。
- 15
- 20

## 請求の範囲

1. プレスロール（１）と、該プレスロール（１）に対向するベルト（２）と、  
該ベルト（２）の内側に位置して該ベルト（２）を前記プレスロール側に押し付  
ける加圧シュー（３）とを備え、前記ベルト（２）と前記プレスロール（１）と  
の間に材料ウェブを通して前記材料ウェブをプレスする製紙用プレス装置に使用  
されるシュープレス用ベルトであって、  
    エンドレスの補強基材中に弾性材料が含浸された補強層（６）と、該補強層  
    （６）の外周面側に位置し、前記補強基材中に含浸された弾性材料と一体化した  
第１弾性材料層（７）と、前記補強基材層の内周面側に位置し、前記補強基材中  
に含浸された弾性材料と一体化した第２弾性材料層（８）とからなり、  
    前記第１弾性材料層（７）の外周面領域に、ベルトの走行方向に沿って多数の  
排水溝が形成されており、  
    前記加圧シュー（３）の、軸方向の端部近傍領域（Ｓ２）もしくは前記プレス  
ロール（１）の、軸方向の端部近傍領域（Ｓ１）のうち少なくともいずれか一方  
を含む軸方向端部近傍領域（Ｓ３）における排水溝（９ａ）の底が、前記軸方向  
端部近傍領域（Ｓ３）以外の領域にある排水溝（９ｂ）の底よりも、前記補強層  
側（６）に突出している、  
    シュープレス用ベルト。
2. 軸方向端部近傍領域（Ｓ３）にある排水溝（９ａ）の底は、前記補強層  
（６）中にある請求項１記載のシュープレス用ベルト。
3. 軸方向端部近傍領域（Ｓ３）にある排水溝（９ａ）の底は、前記補強層  
（６）の外周表面より前記第１弾性材料層（７）側に０．３ｍｍの位置から、前  
記補強層（６）の外周表面より前記補強層側に０．３ｍｍの位置まで、の間にあ  
る請求項１記載のシュープレス用ベルト。
4. 軸方向端部近傍領域（Ｓ３）にある排水溝（９ａ）の底は、ベルト幅方向  
断面が、Ｕ字状であるとともに、曲線もしくは鈍角に加工されている、請求項１  
に記載のシュープレス用ベルト。
5. 補強基材は、多重織された織布を含有する、請求項１に記載のシュープレ  
ス用ベルト。

FIG.1



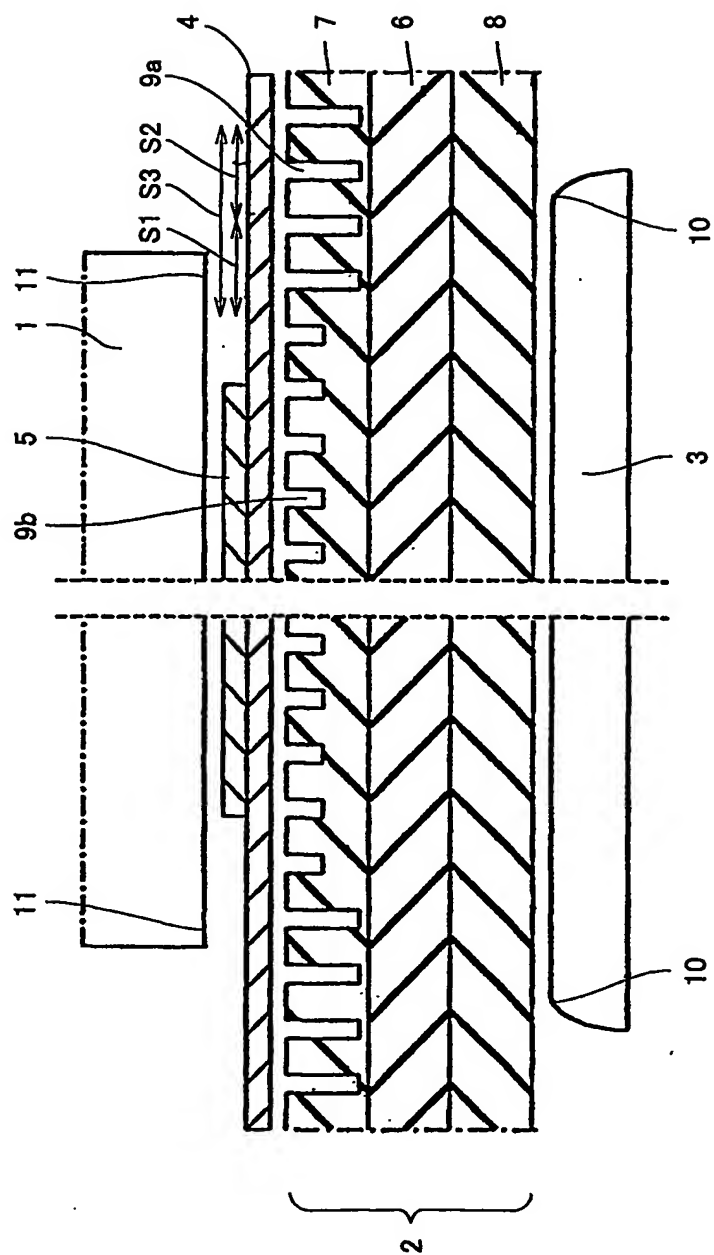


FIG. 2

FIG.3

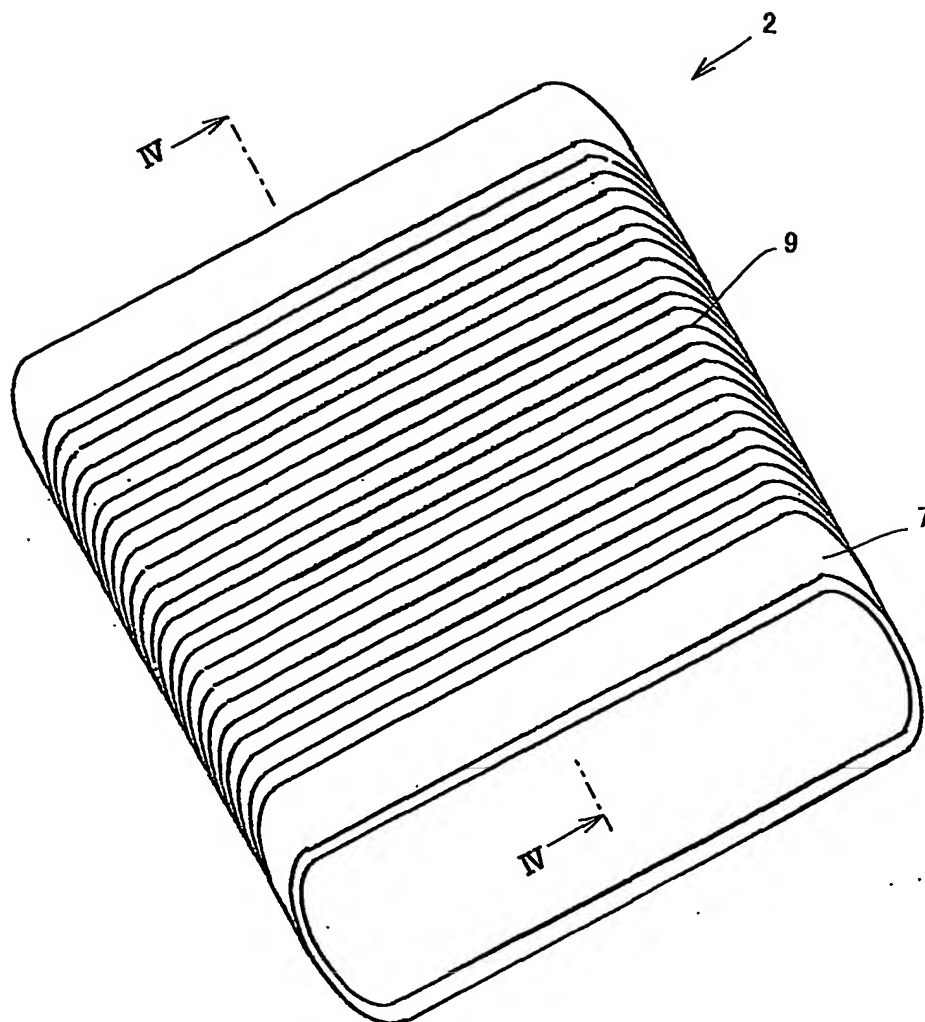


FIG.4

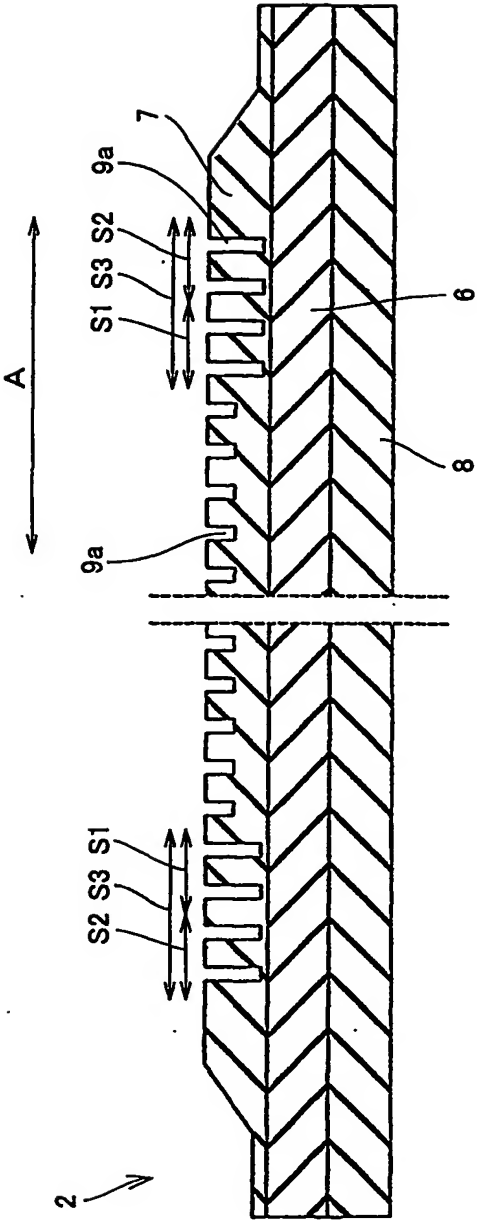




FIG.5

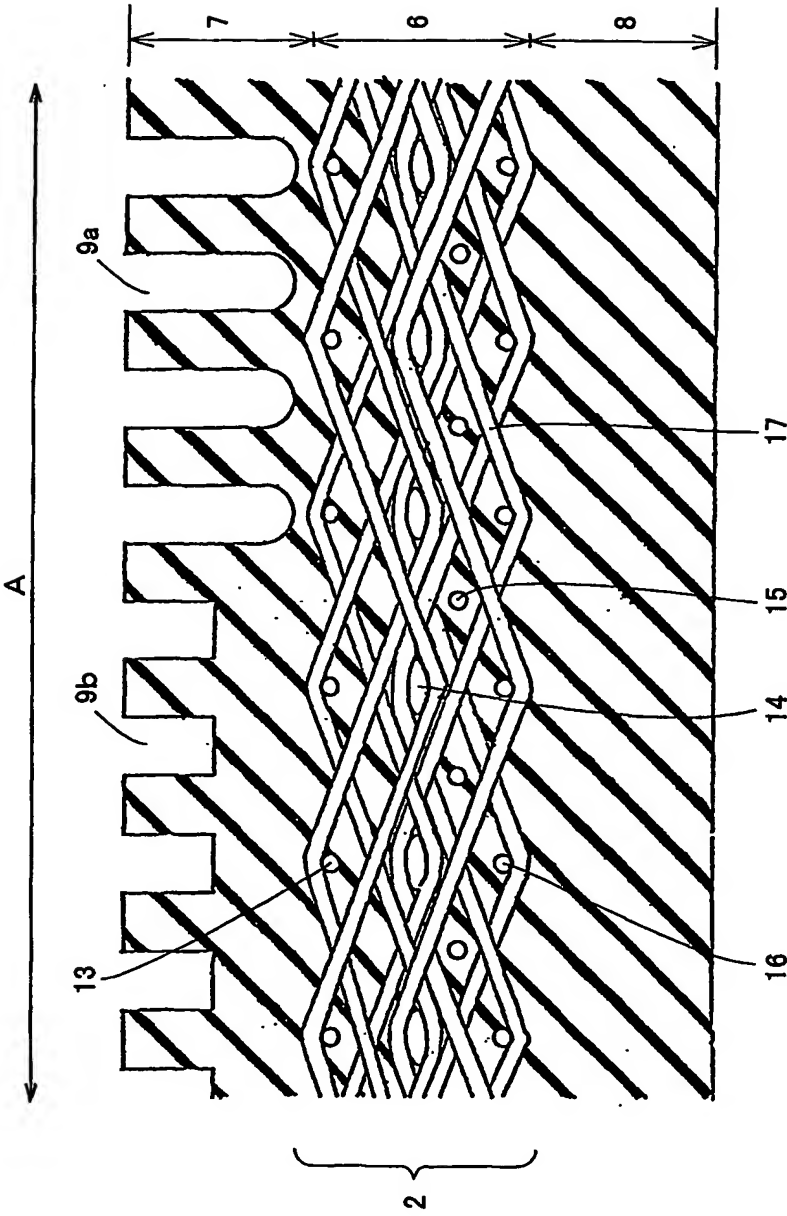


FIG.6

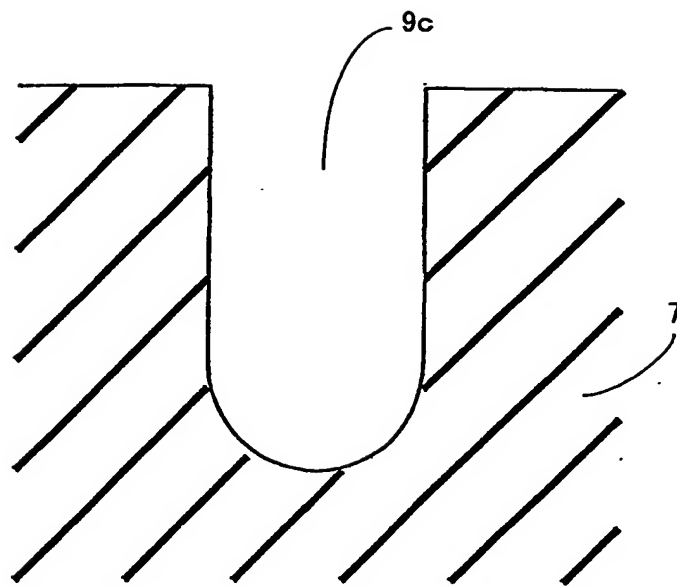


FIG.7

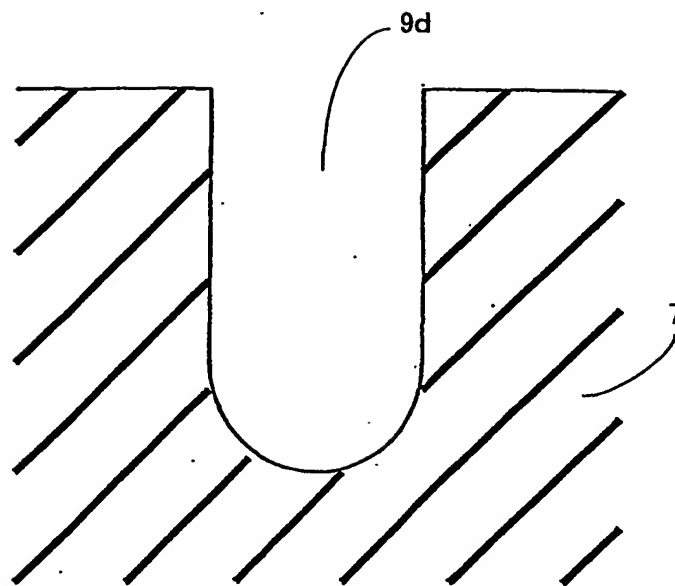


FIG.8

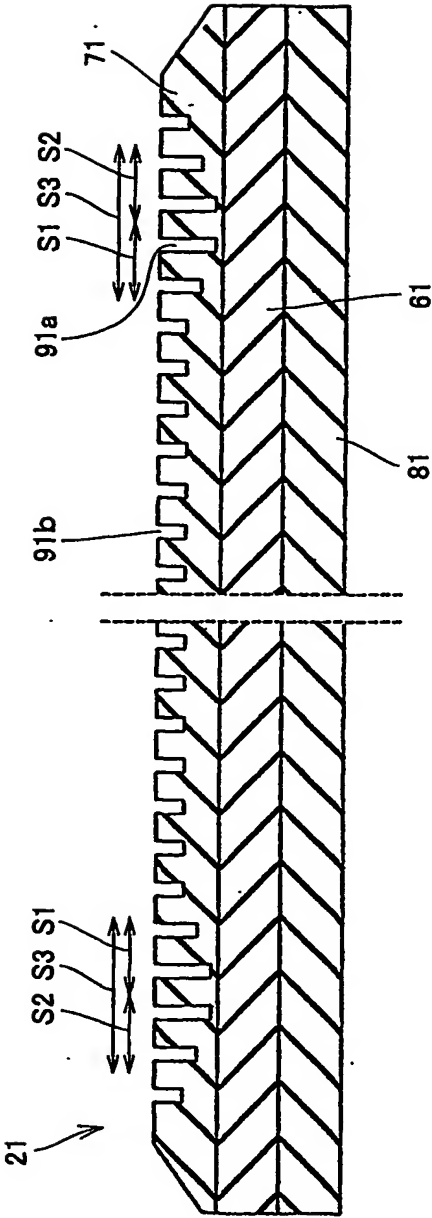


FIG.9

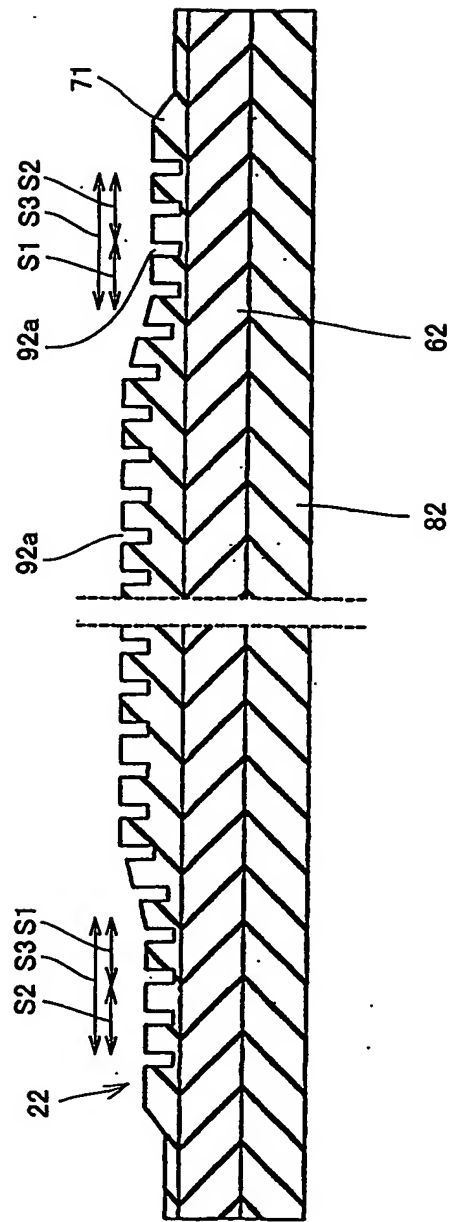


FIG.10

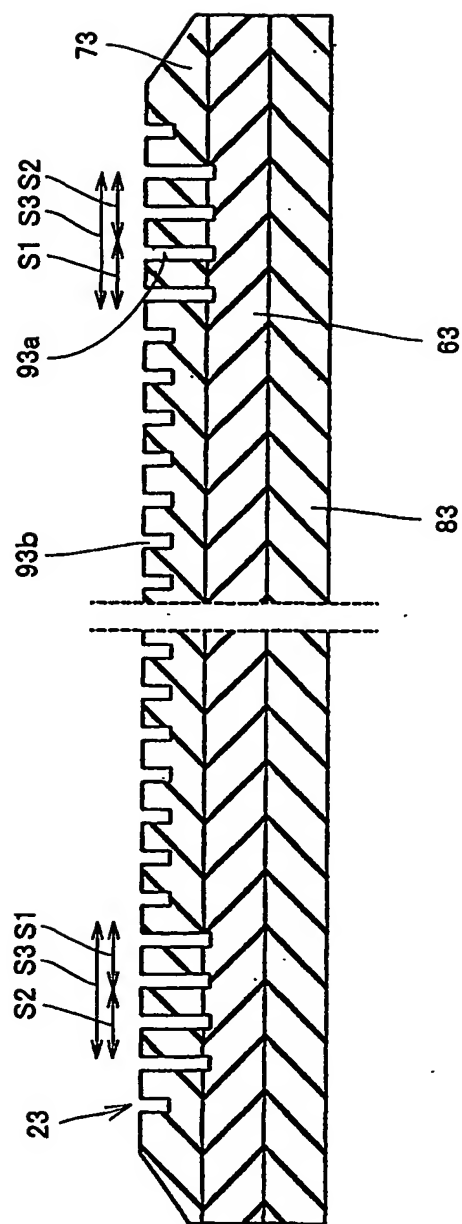
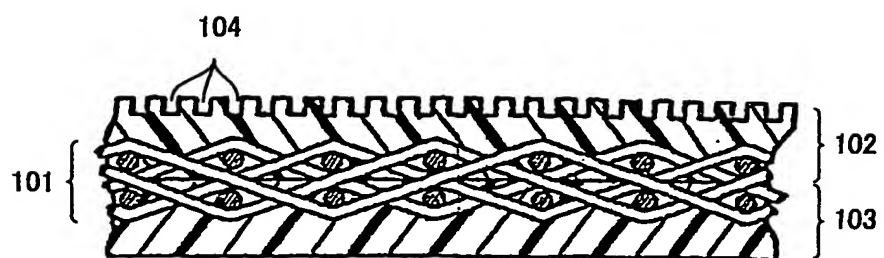


FIG.11



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/03510

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> D21F3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> D21F3/00-3/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 4-119191 A (Yamauchi Kabushiki Kaisha), 20 April, 1993 (20.04.92), Full text (Family: none)	1-5
A	JP 8-13373 A (Ichikawa Keori Kabushiki Kaisha), 16 January, 1996 (16.01.96), Full text (Family: none)	1
A	WO 96/12065 A (Tamfelt Oy AB.), 25 April, 1996 (25.04.96), & JP 10-510594 A	4
A	WO 87/02080 A (CRONIN, Dennis, C.), 09 April, 1987 (09.04.87), & JP 63-501158 A	1-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
09 May, 2002 (09.05.02)Date of mailing of the international search report  
21 May, 2002 (21.05.02)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/03510

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 978588 A (Ichikawa Co., Ltd.), 09 February, 2000 (09.02.00), & JP 2000-110090 A	1
A	JP 60-224893 A (Yamauchi Gomu Kogyo Kabushiki Kaisha), 09 November, 1985 (09.11.85), Full text (Family: none)	3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int.Cl <sup>7</sup> D21F3/00		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int.Cl <sup>7</sup> D21F3/00-3/02		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1926-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2002年 日本国登録実用新案公報 1994-2002年 日本国実用新案登録公報 1996-2002年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 4-119191 A (ヤマウチ株式会社) 1992. 04. 20全文献 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 8-13373 A (市川毛織株式会社) 1996. 01. 16全文献 (ファミリーなし)	1
A	WO 96/12065 A (TAMFELT OY AB) 1996. 04. 25 & JP 10-510594 A	4
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリ 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 09. 05. 02		国際調査報告の発送日 21.05.02
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 淵野 留香 電話番号 03-3581-1101 内線 3430

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	WO 87/02080 A (CRONIN, Dennis, C.) 1987. 04. 09 & JP 63-501158 A	1-5
A	EP 978588 A (ICHIKAWA CO., LTD.) 2000. 02. 09 & JP 2000-110090 A	1
A	JP 60-224893 A (山内ゴム工業株式会社) 198 5. 11. 09 全文献 (ファミリーなし)	3